Instrucciones de reparación de la válvula de bola Tipo BR 20a

Fig. 1 - Válvula de bola Tipo BR 20a con accionamiento rotativo Tipo BR 31a

0. Contenido de las instrucciones de reparación

1.	Generalidades	1
2.	Construcción, principio de funcionamiento y dimensiones	2
3.	Montaje, puesta en marcha y mantenimiento	2
4.	Instrucciones de montaje	2
4.1	Preparación del montaje	2
4.2	Montaje de la válvula de bola DIN	2
4.3	Montaje de la válvula de bola ANSI	5
4.4	Pares de apriete del cuerpo	7
5.	Anomalías y su solución	7
6.	Reparación de la válvula de bola	7
6.1	Cambio de la empaquetadura , ejecución estándar	7
6.2	Cambio de la empaquetadura, ejecución con doble empaquetadura	7
6.3	Cambio de la unidad de cierre y de la bola	8
6.4	Otras reparaciones	8
7.	Consultas al fabricante	8

1. Generalidades

Estas instrucciones sirven de ayuda para el montaje y la reparación de las válvulas de bola de la serie 20a.
Se reserva el derecho de efectuar modificaciones técnicas en el marco de nuevos desarrollos en las válvulas tratadas en estas instrucciones.

Las explicaciones y dibujos no corresponden estrictamente al suministro o pedidos de recambios. Los dibujos y gráficos no son a escala.
No se realizan ejecuciones especiales de clientes que no cumplan nuestros estándares.

La cesión de estas instrucciones a terceros sólo se puede hacer con el consentimiento por escrito de Pfeiffer Chemical valve GmbH.

El equipo debe ser desmontado únicamente por personal especializado que esté familiarizado con el montaje, puesta en marcha y funcionamiento del equipo.

En estas instrucciones de montaje y reparación se considera personal especializado a aquellas personas que debido a su formación técnica y experiencia, así como al conocimiento de las normas vigentes, pueden calificar los trabajos encomendados y reconocer los posibles peligros.

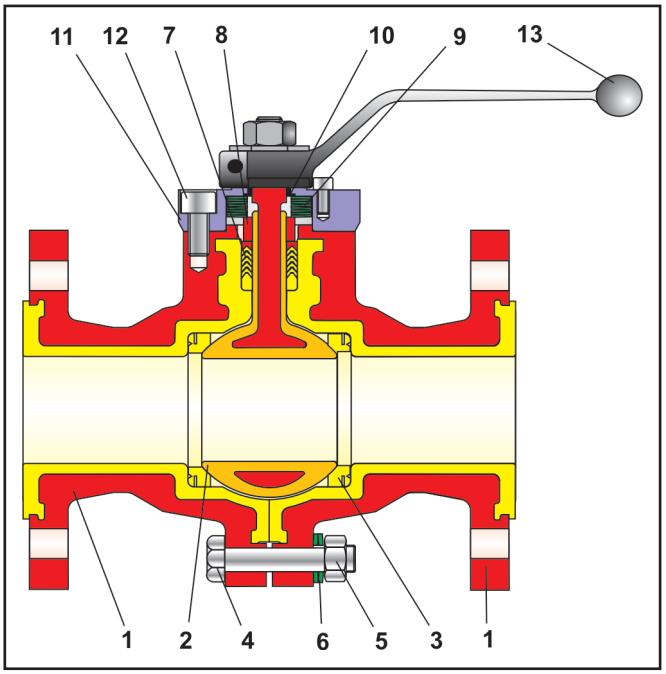

Fig. 2 - Sección de la válvula de bola Tipo 20a => despiece ver tabla 1, en página 3

Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH • Phone: +49 2152 2005-0 • Fax: +49 2152 1580 • E-Mail: vertrieb@pfeiffer-armaturen.com • Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

2. Construcción, principio de funcionamiento y dimensiones

La construcción, el principio de funcionamiento, las dimensiones y otros datos técnicos se encuentran en:

- para ejecución DIN en la Hoja técnica < **TB 20a** >,
- para ejecución ANSI en la Hoja técnica < **TB 20a-an** >.

3. Montaje, puesta en marcha y mantenimiento

Las instrucciones de montaje, puesta en marcha y mantenimiento se encuentran en las instrucciones de servicio:

- < **BA 20a-01** > para válvulas de bola automatizadas, o
- < **BA 01a-02** > para válvulas de bola manuales

4. Instrucciones de montaje

Las válvulas de bola de la serie 20a en su ejecución DIN se diferencian de la ejecución ANSI en la construcción de la zona del cierre del vástago. Por eso, son necesarias dos instrucciones de montaje diferentes.

A partir de la página 2 se describe la válvula de bola DIN. A partir de la página 5 se describe la válvula de bola ANSI.

4.1 Preparación del montaje

Antes de montar la válvula de bola es necesario preparar todas las piezas, para ello se deben limpiar cuidadosamente y colocar encima de un soporte blando (tapete de goma o similar).

Poner atención a las partes de material sintético que casi siempre son muy blandas y sensibles, en especial las superficies de cierre que no se deben dañar.

Atención: para prevenir una soldadura en frío de los tornillos del cuerpo, el fabricante utiliza una grasa de altas prestaciones (Gleitmo 805 marca Fuchs).
En válvulas para oxígeno no se puede utilizar esta grasa. Para válvulas exentas de aceite y grasas, y en especial para aplicaciones con oxígeno, se debe utilizar un lubricante apropiado.

Nota:
Para el montaje se debe observar la posición de colocación de las partes individuales como se representa en los despieces (fig. 3 y fig. 4).

4.2 Montaje de la válvula de bola DIN

Colocar ambos anillos de cierre (3a y 3b) en ambas partes del cuerpo (1a y 1b), apoyándolas sobre la brida.

Nota: los anillos no deben quedar “sin holgura”. Para asegurar el cierre hermético de la válvula de bola, los anillos de cierre deben quedar con el suficiente juego. Si esto no es posible, póngase en contacto con el fabricante.

A continuación colocar la bola (2) encima del anillo de cierre de una de las dos partes del cuerpo (1a o 1b).

Empujar la empaquetadura de anillos en V (7) por el eje de la bola mediante un ligero movimiento rotativo.
El eje de la bola con la empaquetadura de anillos en V se coloca en el alojamiento de la empaquetadura del cuerpo.

La bola y la empaquetadura de anillos en V encajan en el cuerpo.

Colocar la otra parte del cuerpo en la unidad previamente montada, de forma que se centre en el vástago de la bola, la empaquetadura de anillos en V y en el anillo de cierre.

Atención:
Al montar ambas partes del cuerpo, prestar atención a que la empaquetadura de anillos no quede aplastada lateralmente por las dos partes del cuerpo.

Enroscar manualmente ambas partes del cuerpo, mediante los tornillos hexagonales (4), las tuercas hexagonales (5) y las arandelas (6).
Tener en cuenta el despiece (fig. 3) para la posición de colocación de las arandelas de presión.

Nota:
Los tornillos de conexión de las partes del cuerpo se aprietan en otro momento del montaje.

A continuación el montaje depende de la ejecución.

Primero se describe la válvula de bola estándar, y después la válvula de bola con doble empaquetadura.

Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH • Phone: +49 2152 2005-0 • Fax: +49 2152 1580 • E-Mail: vertrieb@pfeiffer-armaturen.com • Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

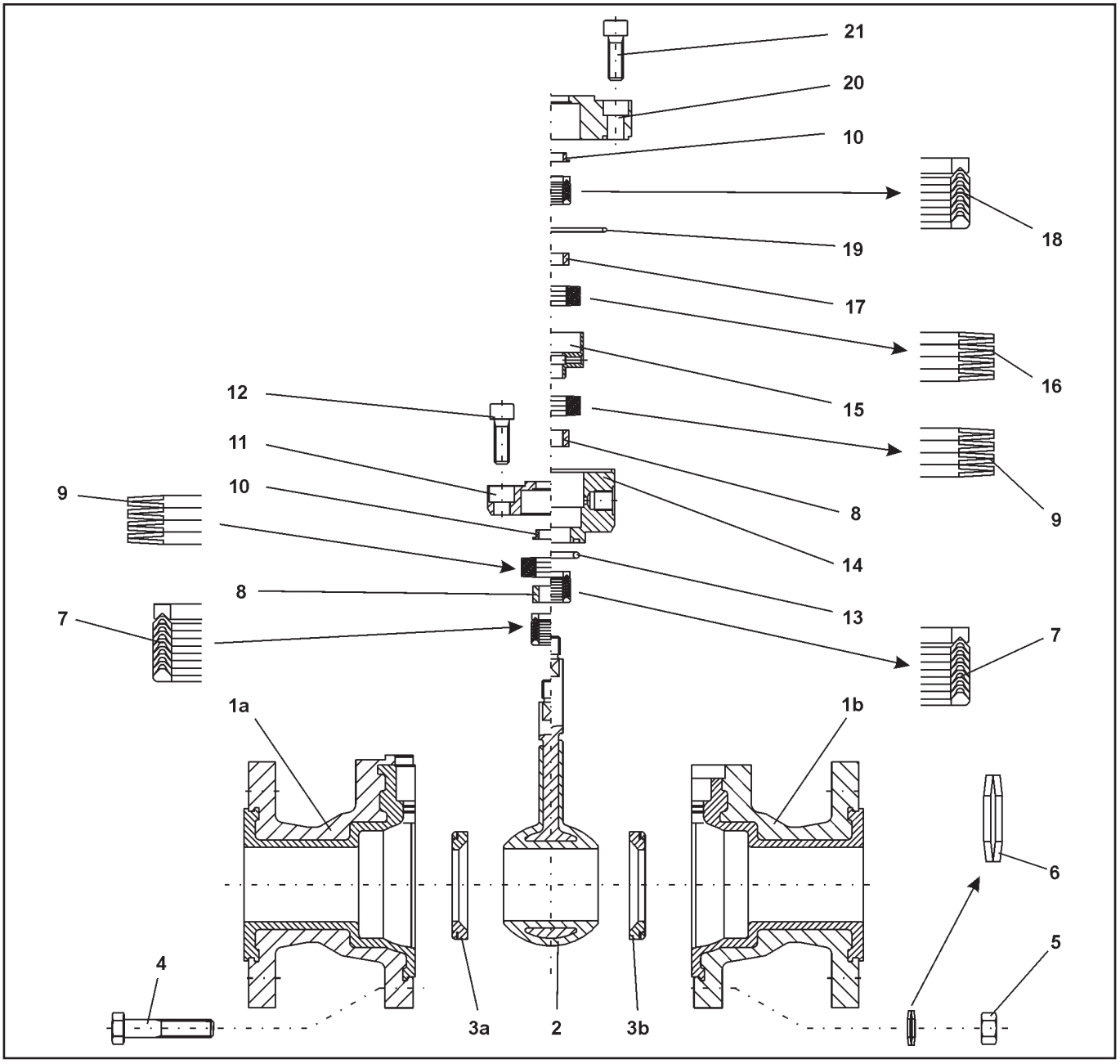

Fig. 3 - Despiece de la válvula de bola DIN Tipo BR 20a

Pos	Denominación	Material
1	Cuerpo con revestimiento	EN-JS 1049 / PTFE
2	Bola con recubrimiento	1.4313 / PFA
3	Anillos de cierre	PTFE
4	Tornillos	A2-70
5	Tuerca	A2-70
6	Arandela de presión	1.4310
7	Empaquetadura anillos en V	1.4305 / PTFE
8	Anillo de compresión	1.4301
9	Conj. arandelas presión	1.8159 / DeltaTone
10	Casquillo guía	PTFE con carbón
11	Brida del prensaestopas	1.4305

Pos	Denominación	Material
12	Tornillo	A2-70
13	Junta tórica	Viton
14	Prensaestopas inferior	1.4301
15	Rodillo distanciador	1.4301
16	Conj. arandelas presión	1.8159 / DeltaTone
17	Anillo de compresión	1.4301
18	Empaquetadura anillos V	1.4305 / PTFE
19	Junta tórica	Viton
20	Prensaestopas superior	1.4301
21	Tonillo	A2-70

Tabla 1 - Despiece

Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH • Phone: +49 2152 2005-0 • Fax: +49 2152 1580 • E-Mail: vertrieb@pfeiffer-armaturen.com • Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

4.2.1 Montaje final de la válvula de bola estándar

Deslizar el anillo de compresión (8) por el eje de la bola a su posición dentro del cuerpo.

A continuación, colocar el conjunto de arandelas de presión (9) como se indica en el dibujo por el eje de la bola encima del anillo de compresión.

Colocar el casquillo guía (10) en la brida del prensaestopas (11).

Colocar la brida del prensaestopas pre montada en el cuerpo y centrarla con los tornillos (12).
Apretar los tornillos de forma entrecruzada y uniforme, hasta que quede un espacio de 1 - 2mm entre la brida del prensaestopas y el cuerpo.

Nota: los tornillos de la brida del prensaestopas se aprietan en otro momento del montaje

Apretar los tornillos de conexión de las partes del cuerpo.

Nota: tener en cuenta los pares de apriete indicados en la tabla 3 del capítulo 4.4 según el paso nominal

Después de aprox. 24 horas reapretar los tornillos en ambas partes del cuerpo.

Nota: también en este caso, tener en cuenta los pares de apriete en la tabla 3 del capítulo 4.4

Para terminar con el montaje apretar los tornillos (12) de la brida del prensaestopas (11).

Importante:
Especialmente estos tornillos se deben apretar firmemente.

Así se concluye el montaje de la válvula de bola.

4.2.2 Montaje final de la válvula de bola con doble empaquetadura

Para continuar con el montaje, insertar la junta tórica (13) en la parte inferior del prensaestopas (14) y colocarlo por el eje de la bola en la ranura prevista para ello de la parte de cuerpo montada.

Ahora, colocar el anillo de compresión (8) en la parte inferior del prensaestopas, de forma que apoye en la empaquetadura.

A continuación colocar en este orden el conjunto de arandelas de presión (9), el rodillo distanciador (15) y el segundo conjunto de arandelas de presión (16).
Tener en cuenta el despiece (fig. 3) para el orden de colocación de las arandelas.

Arriba de todo colocar el anillo de compresión (17).

A continuación preparar el prensaestopas superior (20) para su montaje. Para ello insertar el casquillo guía (10) y después los anillos en V de la empaquetadura (18).

Colocar la junta tórica (19) en la ranura prevista para ello.

El prensaestopas superior pre montado se coloca encima del prensaestopas inferior.

Para poder apretar esta unidad con los tornillos cilíndricos (21), previamente es necesario pretensarlo.

Para ello, empujar por el eje de la bola un casquillo de montaje auxiliar hasta la brida del prensaestopas.

Con una tuerca, que se enrosca en el eje de la bola, se aprietan los prensaestopas superior e inferior hasta que los tornillos cilíndricos (21) se pueden enroscar en los taladros del cuerpo.

A continuación, enroscar completamente los tornillos. Los prensaestopas superior e inferior se centran y forman junto con ambas partes del cuerpo una unidad.

Así se concluye el montaje de la válvula de bola.

Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH • Phone: +49 2152 2005-0 • Fax: +49 2152 1580 • E-Mail: vertrieb@pfeiffer-armaturen.com • Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

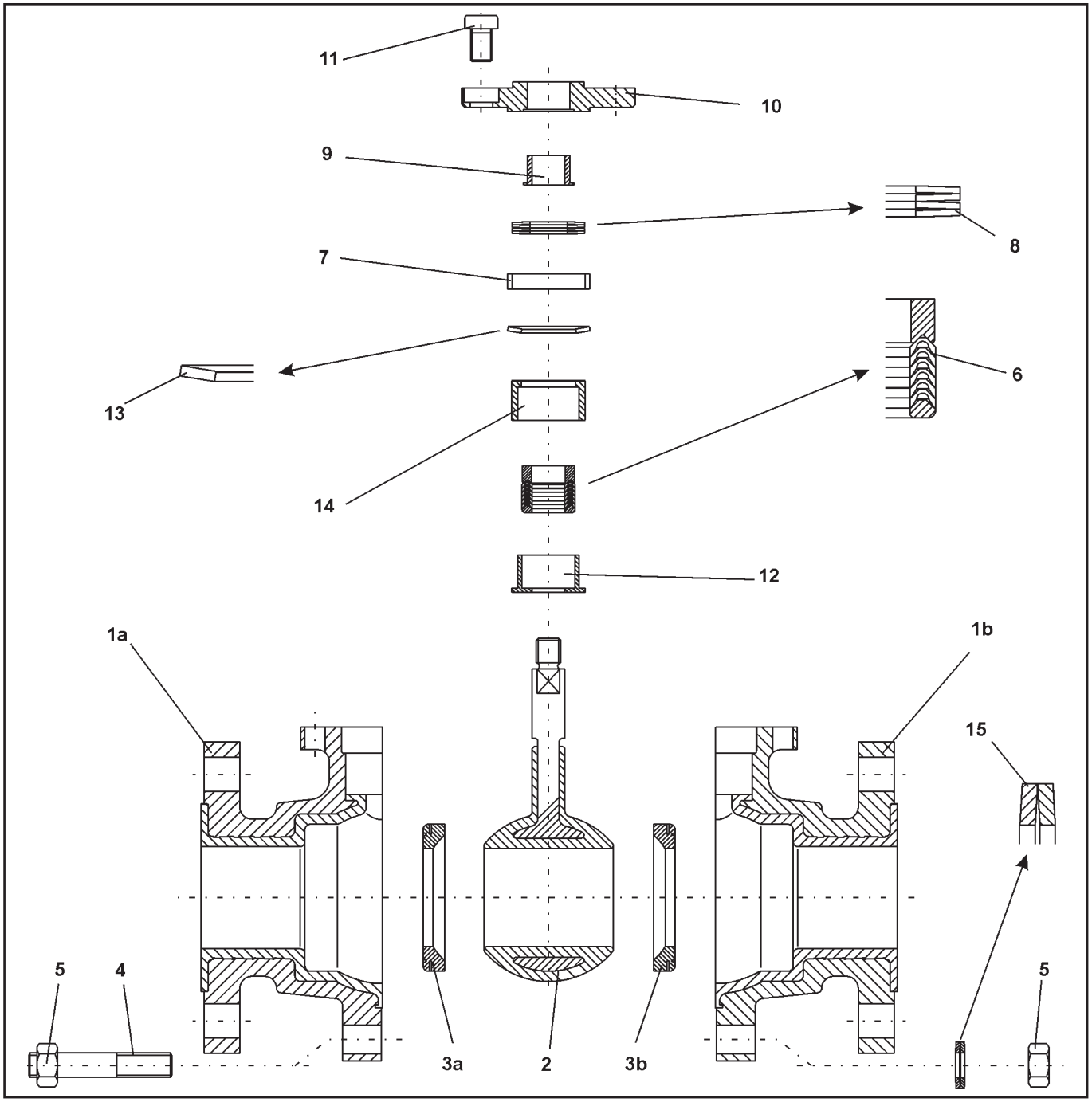

Fig. 4 - Despiece de la válvula de bola ANSI Tipo BR 20a

Pos	Denominación	Material
1	Cuerpo con revestimiento	EN-JS 1049 / PTFE
2	Bola con recubrimiento	1.4313 / PFA
3	Anillos de cierre	PTFE
4	Espárrago	A2-70
5	Tuerca	A2-70
6	Empaquetadura anillos en V	1.4305 / PTFE
7	Anillo centrador	1.4301
8	Conj. arandelas presión	1.8159 / DeltaTone

Pos	Denominación	Material
9	Casquillo guía	PTFE con carbón
10	Brida prensaestopas	1.4305
11	Tornillos	A2-70
12	Casquillo	PTFE
13	Arandela de presión	1.4310
14	Casquillo	1.4301
15	Arandela de presión	1.4310

Tabla 2 - Despiece

Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH • Phone: +49 2152 2005-0 • Fax: +49 2152 1580 • E-Mail: vertrieb@pfeiffer-armaturen.com • Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

4.3 Montaje de la válvula de bola ANSI

Colocar ambos anillos de cierre (3a y 3b) en ambas partes del cuerpo (1a y 1b), apoyándolas sobre la brida.

Nota: los anillos no deben quedar “sin holgura”. To Para asegurar el cierre hermético de la válvula de bola, los anillos de cierre deben quedar con el suficiente juego. Si esto no es posible, póngase en contacto con el fabricante.

A continuación colocar la bola (2) encima del anillos de cierre de una de las dos partes del cuerpo (1a o 1b). Colocar el eje en la guía del eje por el lado del prensaestopas.

Conducir la bola y el eje dentro del cuerpo.

Colocar la segunda parte del cuerpo en la unidad previamente montada, de forma que se autocentre en el eje de la bola y en el anillo de cierre.

Enroscar manualmente ambas partes del cuerpo, mediante los espárragos (4), las arandelas de presión (15) y las tuercas hexagonales (5).
Tener en cuenta el despiece (fig. 4) para la posición de colocación de las arandelas de presión.

Nota:
Los tornillos de conexión de las partes del cuerpo se aprietan en otro momento del montaje.

Presionar la empaquetadura de anillos en V (6) en el casquillo de PTFE (12).

Desplazar cuidadosamente el casquillo (14) por encima de la empaquetadura (6) y el casquillo de PTFE (12).
Cuando esta unidad de empaquetadura está montada, sobresaldrá del casquillo (14) el anillo base de la empaquetadura (6).

Introducir la unidad de empaquetadura pre montada con un ligero movimiento rotativo por el eje de la bola hasta el alojamiento de la empaquetadura del cuerpo.

Colocar el casquillo (14) encima de la arandela de presión (13).
Tener en cuenta el despiece (fig. 4) para la posición de colocación de la arandela.

A continuación colocar el anillo centrador (7) encima de la arandela.

Colocar el conjunto de arandelas de presión (8) en el anillo centrador y encima del anillo base de la empaquetadura.
También en este caso, tener en cuenta el despiece (fig. 4) para la posición de colocación de las arandelas de presión.

Introducir el casquillo guía (9) en la brida del prensaestopas (10).

Colocar la brida del prensaestopas pre montada encima del cuerpo y centrarla con los tornillos cilíndricos (11).

Aprtetar los tornillos de forma entrecruzada y uniforme, hasta que quede un espacio de 1 - 2mm entre la brida del prensaestopas y el cuerpo.

Nota:
Los tornillos de la brida del prensaestopas se aprietan en otro momento del montaje.

Apretar los tornillos de conexión de las partes del cuerpo.

Nota:
Tener en cuenta los pares de apriete indicados en la tabla 3 del capítulo 4.4 según el paso nominal.

Después de aprox. 24 horas reapretar los tornillos en ambas partes del cuerpo.

Nota: también en este caso, tener en cuenta los pares de apriete en la tabla 3 del capítulo 4.4

Para terminar con el montaje apretar los tornillos (12) de la brida del prensaestopas (11).

Importante:
Especialmente estos tornillos se deben apretar firmemente.

Así se concluye el montaje de la válvula de bola.

Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH • Phone: +49 2152 2005-0 • Fax: +49 2152 1580 • E-Mail: vertrieb@pfeiffer-armaturen.com • Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

4.4 Pares de apriete del cuerpo

Tener en cuenta la secuencia y los pares de apriete de las conexiones roscadas de las partes del cuerpo:

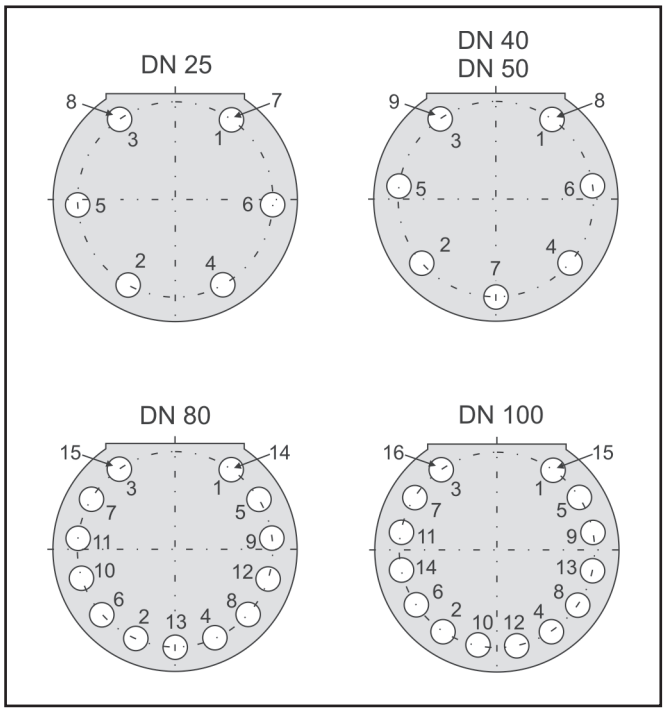

Fig. 5 - Secuencia de apriete de las conexiones roscadas

Paso nominal	Conexión	Par de apriete
DN 15	1 a 4	25 Nm
DN 25 / NPS1	1 a 6	25 Nm
	7 a 8	35 Nm
DN 40 / NPS11/2	1 a 7	25 Nm
	8 y 9	35 Nm
DN 50 / NPS2	1 a 7	30 Nm
	8 y 9	40 Nm
DN 80 / NPS3	1 a 13	35 Nm
	14 y 15	40 Nm
DN 100 / NPS4	1 a 14	35 Nm
	15 y 16	45 Nm

Tabla 3 - Pares de apriete

Nota: en cumplimiento de estas instrucciones, el par y el par de arranque de la tabla 3 se ajustan dentro de un margen de tolerancia de +/-15% dependiendo del paso nominal para el material estándar PTFE blanco.
Así se garantizan tanto el buen funcionamiento como la estanqueidad en la bola y en el eje.
Influencias como la temperatura, la presión o el uso de otros materiales de PTFE pueden conllevar cambios en las instrucciones de montaje.

5. Anomalías y su solución

La resolución de anomalías se describe en el capítulo 7 de las instrucciones de servicio
< **BA 20a-01** > para válvulas de bola automatizadas, o
< **BA 20a-02** > para válvulas de bola manuales.

6. Reparación de la válvula de bola

Tenga en cuenta en caso de reparación:
Cuando se reutilizan válvulas de bola y sus juntas, los pares de apriete mencionados en el capítulo 4.4 para conectar las partes del cuerpo, pueden cambiar debido al medio y a posibles residuos.

6.1 Cambio de la empaquetadura, ejecución estándar

Cuando la válvula fuga por el prensaestopas, pueden estar defectuosos los anillos en V de PTFE de la empaquetadura. Se recomienda comprobar el estado de la empaquetadura.

Para desmontar la empaquetadura se deberá desmontar la válvula siguiendo el orden inverso al procedimiento de montaje descrito en el capítulo 4.

Comprobar el estado de los anillos en V de PTFE de la empaquetadura, así como el de las otras partes de material sintético, en caso de duda cambiarlos.

6.2 Cambio de la empaquetadura ejecución con doble empaquetadura

Cuando se detecta una fuga en la conexión de control del prensaestopas inferior (14), pueden estar defectuosos los anillos en V de PTFE de la empaquetadura (7). Se recomienda comprobar el estado de la empaquetadura.

Para desmontar la empaquetadura se deberá desmontar la válvula siguiendo el orden inverso al procedimiento de montaje descrito en el capítulo 4.

Comprobar el estado de los anillos en V de PTFE de la empaquetadura, así como el de las otras partes de material sintético, en caso de duda cambiarlos.

Cuando la válvula fuga por el prensaestopas, pueden estar defectuosos los anillos en V de la empaquetadura (7) y (18). Se recomienda comprobar el estado de ambas empaquetaduras.

Para desmontar las empaquetaduras se deberá desmontar la válvula siguiendo el orden inverso al procedimiento de montaje descrito en el capítulo 4
Comprobar el estado de los anillos en V de PTFE de las empaquetaduras, así como el de las otras partes de material sintético, en caso de duda cambiarlos

Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH • Phone: +49 2152 2005-0 • Fax: +49 2152 1580 • E-Mail: vertrieb@pfeiffer-armaturen.com • Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

6.3 Cambio de la unidad de cierre y de la bola

Cuando se detecta una fuga en el paso de la válvula de bola, pueden estar defectuosos el conjunto de anillos de cierre (3a y 3b) y la bola (2). Se recomienda comprobar el estado de todas estas piezas.

Para desmontar las juntas y la bola, se deberá desmontar la válvula siguiendo el orden inverso al procedimiento de montaje descrito en el capítulo 4.

Comprobar el estado de las juntas y la bola, y en caso de duda cambiarlas.

Nota: los anillos no deben quedar “sin holgura”. Para asegurar el cierre hermético de la válvula de bola, los anillos de cierre deben quedar con el suficiente juego. Si esto no es posible, póngase en contacto con el fabricante.

6.4 Otras reparaciones

En caso de daños mayores, se recomienda encargar la reparación de la válvula a la fábrica Pfeiffer.

7. Consultas al fabricante

(en caso de consulta facilitar los siguientes datos)

1. Número de pedido
   (grabado en la placa de características)
2. Tipo, número de serie, paso nominal y ejecución de la válvula de bola.
3. Presión y temperatura del medio
4. Caudal en m³/h
5. Esquema de montaje

Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH • Phone: +49 2152 2005-0 • Fax: +49 2152 1580 • E-Mail: vertrieb@pfeiffer-armaturen.com • Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

Se reserva el derecho de modificar ejecuciones y especificaciones